

Proceso de substitución de válvula EGR de un motor 1.9 TDI

Autor: Rodríguez Varela, Manuel (C.S. Automoción, Profesor de F.P.).

Público: Ciclo medio y superior de formación profesional de mantenimiento de vehículos. **Materia:** Mecánica del vehículo. **Idioma:** Español.

Título: Proceso de substitución de válvula EGR de un motor 1.9 TDI.

Resumen

Este artículo trata de una actividad referente al Proceso de substitución de una válvula EGR neumática de un motor 1.9TDI. Este tema se imparte, en el ciclo de F.P. de mantenimiento del vehículo, tanto en la F. P. básica como en el ciclo medio o superior, profundizando más o menos en la materia según el tipo de ciclo. Estos procesos de diagnosis, substitución o averías que surgen en relación a este componente, se reparan en talleres electromecánicos especializados en diagnosis del vehículo.

Palabras clave: Artículos técnicos didácticos.

Title: EGR valve replacement process of a 1.9 TDI engine.

Abstract

This article deals with an activity related to the replacement process of a pneumatic EGR valve of a 1.9TDI engine. This subject is taught in the cycle of F.P. of vehicle maintenance, both in the Fundamental F. and in the medium or higher cycle, deepening more or less in the subject according to the type of cycle. These processes of diagnosis, replacement or breakdowns that arise in relation to this component, are repaired in electromechanical workshops specialized in vehicle diagnostics.

Keywords: Teaching technical articles.

Recibido 2018-09-05; Aceptado 2018-09-10; Publicado 2018-10-25; Código PD: 100024

Este artículo trata de una actividad referente al Proceso de substitución de una válvula EGR neumática de un motor 1.9TDI.



Este tema se imparte, en el ciclo de F.P. de mantenimiento del vehículo, tanto en la F. P. básica como en el ciclo medio o superior, profundizando más o menos en la materia según el tipo de ciclo. Estos procesos de diagnosis, substitución o averías que surgen en relación a este componente, se reparan en talleres electromecánicos especializados en diagnosis del vehículo y autorizados para tal fin, a los que los alumnos una vez terminado el ciclo pueden terminar trabajando.

Para realizar las pruebas, utilizaremos varios tipos de herramientas que iremos viendo en el transcurso de las mismas. Se utilizaran fotos sacadas en el taller, con ejemplos de los pasos realizados, para una mejor comprensión del tema.

OBJETIVOS:

- Conocer la función del sistema EGR
- Diferenciar averías en este componente.
- Diferenciar los tipos de EGR utilizados.
- Interpretar manuales de taller.
- Conocer el proceso de substitución.

INTRODUCCIÓN

La ley europea anticontaminación (euro I, II, III, IV, etc.) exige a los constructores de automóviles reducir las emisiones contaminantes emitidos por los motores de combustión interna de los vehículos.

En España fue a partir de los años 90 cuando entro en vigor dicha ley, aunque en otros países (Estados Unidos por ejemplo) ya a partir de los años 70 los vehículos disponían de este tipo de sistemas para reducir las emisiones contaminantes.

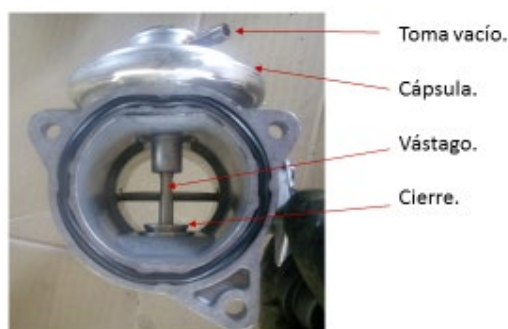
Estas leyes han de cumplirse tanto en motores diésel como en gasolina de ahí que los dos tipos de motores incorporen este sistema anticontaminación combinado con otros.

COMPOSICIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA EGR

La válvula EGR físicamente es un conducto que comunica el colector de admisión con el colector de escape para permitir el paso de una cierta cantidad de gases de escape hacia el colector de admisión cuando interprete la unidad de motor según las condiciones de funcionamiento de este.



La válvula está compuesta por una capsula de metal, que incorpora en su interior (una membrana y un muelle) y en su exterior (un tubo de toma de vacío que comunica con la electroválvula que la gobierna), y un vástago encargado de cerrar o abrir el paso de gases. Ver imagen siguiente:

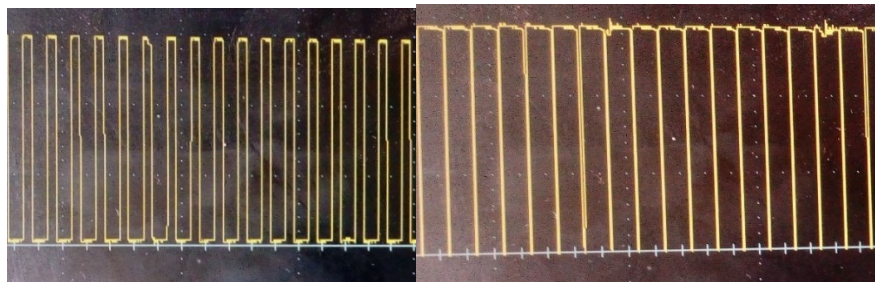


La válvula EGR que monta este tipo de motor incorpora una segunda válvula, denominada: chapaleta de parada suave. Su función es la de evitar que se produzcan cabeceos en las paradas del motor. La válvula es activada por la UCE motor unos segundos cuando el conductor apaga el vehículo, cerrando el conducto de entrada de admisión por medio de la mariposa, evitando la entrada de aire en los cilindros. Pasados esos segundos la unidad desactiva la válvula abriendo el conducto de admisión. Si hay un problema en esta chapaleta habrá que cambiar la válvula EGR aunque el problema no sea de esta. Ver imagen siguiente.



El sistema EGR funciona cuando el motor se encuentra a cargas parciales y a temperatura de funcionamiento (+ 60º), por lo que a ralentí, motor frío y a plena carga permanece cerrada, ya que repercutiría en la potencia solicitada al motor.

Esto quiere decir en el funcionamiento de la válvula, que en reposo el vástago se encuentra cerrado por la acción del muelle, entrando solo gases limpios a motor. Cuando la unidad de motor establece las circunstancias de funcionamiento por las señales recibidas de los sensores referentes a: temperatura motor, posición acelerador, sensor cigüeñal, (rpm) activa la electroválvula con una señal de frecuencia fija y periodo variable, (ver imágenes)



permitiendo el paso de vacío por el tubo hacia la capsula de la válvula, elevando el vástago de esta y abriendo el paso de gases sucios hacia el colector de admisión.

Los sistemas EGR que hoy en día montan los vehículos, para aumentar su eficacia incorporan un sistema de refrigeración de los gases de escape que entran a la válvula EGR, esta refrigeración está gobernada por la UCE motor por medio de una válvula neumática, la cual permite que estos pasen por el radiador o no.



LA VÁLVULA EGR SE SUBSTITUIRÁ POR:

Estar permanentemente cerrada. Las causas pueden ser: membrana perforada, tubos rotos, válvula obstruida.

Estar permanentemente abierta. Las causas pueden ser: obstrucción, carbonilla.

Pérdida o rezumo de aceite. Las causas pueden ser: holgura en vástago de la válvula, problemas de turbo.



En cualquier de los casos descritos será necesario la substitución de la misma.

LAS AVERÍAS MÁS COMUNES QUE PROVOCA LA VÁLVULA EGR EN EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR SON:

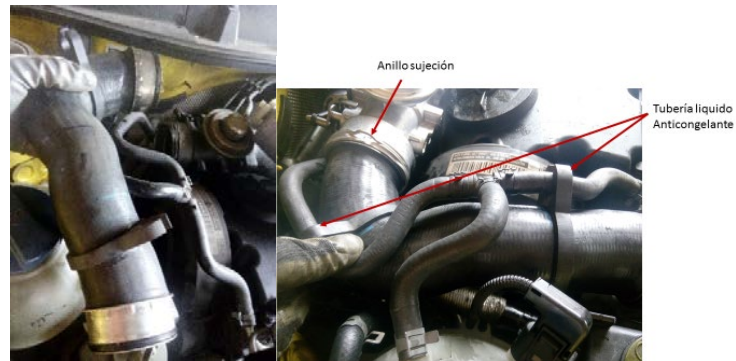
- Luz avería motor encendida.
- Dificultad de arranque en frío.
- Pérdida de potencia del motor.
- Excesiva emisión de humos.
- Funcionamiento deficiente del motor (tirones).

PROCEDIMIENTO DE SUBSTITUCIÓN

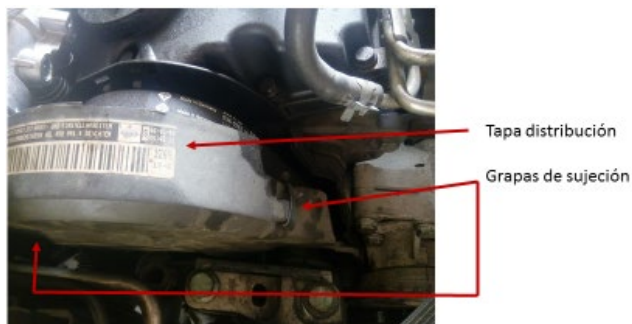
1º paso: desconectar los tubos de la válvula de parada suave y la válvula egr.



2º paso: sacar el tubo de admisión de entrada a la válvula. Para ello soltar el tubo del conducto de anticongelante y desbloquear los anillos de sujeción del tubo de admisión.



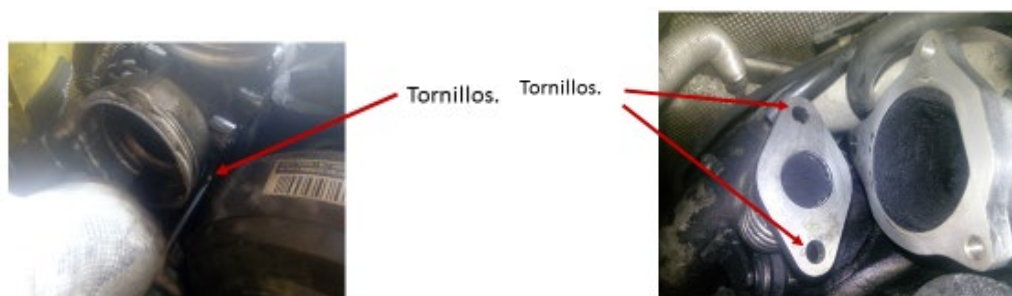
3º paso: sacar la tapa superior de distribución para tener un mejor acceso a los tornillos de la válvula. Para ello soltar las dos grapas de sujeción.



4º paso: aflojar los 3 tornillos que sujetan la válvula al colector de admisión.



5º paso: aflojar y sacar los dos tornillos que sujetan la válvula al conducto que une a esta con el colector de escape.



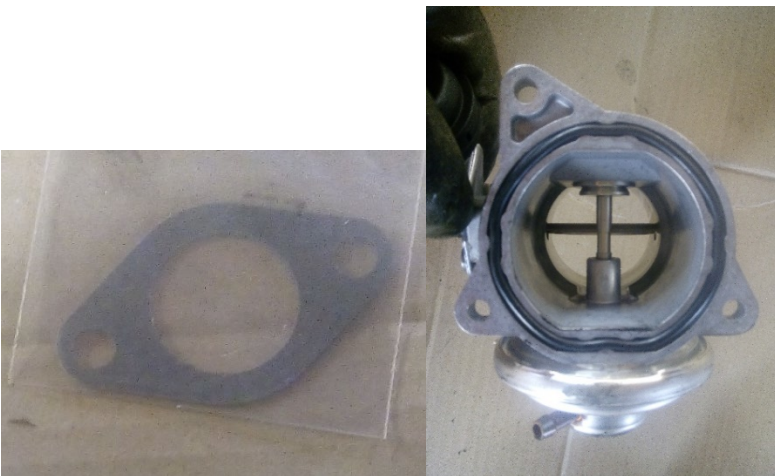
6º paso: sacados los tornillos soltamos la válvula la cual puede estar pegada a los conductos por carbonilla, si es así, abra que darle unos pequeños golpes con un martillo pequeño de nailon.



7º paso: una vez sacada, observar si los conductos presentan obstrucción por carbonilla, si es así, habrá que sacar los mismos para proceder a limpiar y descarbonizar.



El proceso de montaje se hará a la inversa del desmontaje, teniendo especial cuidado en la colocación de las juntas al montar la válvula neumática nueva.



APLICACIÓN EN EL AULA

Este artículo, contiene una serie de pasos necesarias para realizar una substitución de una válvula de recirculación de gases de escape (EGR) de un vehículo diésel TDI.

Esta actividad se puede aplicar como recurso didáctico para el alumno en las prácticas de taller de ciclos de mantenimiento de vehículos, realizando las mismas individualmente o en grupos reducidos, segundo decida o docente.

Bibliografía

- Juan Manuel Molina Mengíbar: Electricidad, electromagnetismo y electrónica aplicados al automóvil. IC editorial.
- José Pardiñas. Sistemas auxiliares del motor. Editorial EDITEX S.A.